

1/9/2

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004215350

WPI Acc No: 1985-042230/ 198507

XRAM Acc No: C85-018507

XRPX Acc No: N85-031251

Heat insulating agricultural coating material - obtd. by laminating  
hydrophobic synthetic film with net nonwoven fabric

Patent Assignee: KANEBO LTD (KANE )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 60002360	A	19850108	JP 83112472	A	19830621	198507 B

Priority Applications (No Type Date): JP 83112472 A 19830621

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 60002360	A	6..		

Abstract (Basic): JP 60002360 A

The material is produced by laminating integrally (A) a hydro-phobic synthetic film with (B) a laminated substance or (C) a net nonwoven fabric. Substance (B) is produced by laminating (b) mono-axially drawn and heat-treated film of PVA in length and width by shifting the drawing axis. Fabric (C) is produced by drawing PVA series film, by cutting, by heat-treating and by widening successively to obtain a net substance and by laminating the net substances in length and width.

Pref. film (A) is polyester yarn or acrylic synthetic resin. Film (b) has straight and fine cut line, of pref. 5-100 mm long, in the same direction as the arrangement of molecule. The cut line is formed in the axis direction of the heat-treated film with an interval of 0.5-20 mm. The fabric (C) has porosity of 5% or less and at least 80% of the constituent is cut fibre of 0.5 mm or more wide.

ADVANTAGE - The material has excellent heat-insulating properties, dehumidifying properties and anti-dewing properties.

Title Terms: HEAT; INSULATE; AGRICULTURE; COATING; MATERIAL; OBTAIN; LAMINATE; HYDROPHOBIC; SYNTHETIC; FILM; NET; NONWOVEN; FABRIC

Derwent Class: A32; A97; P13; P73

International Patent Class (Additional): A01G-013/02; B32B-005/12;  
B32B-007/02; B32B-027/02

File Segment: CPI; EngPI

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開  
 ⑰ 公開特許公報 (A) 昭60—2360

⑯ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 厅内整理番号 ⑯ 公開 昭和60年(1985)1月8日  
 B 32 B 27/02 5/12 7/02 102 7112—4F 7603—4F 6652—4F 6754—2B  
 // A 01 G 13/02  
 発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑯ 農業用被覆資材

⑯ 特 願 昭58—112472  
 ⑯ 出 願 昭58(1983) 6月21日  
 ⑯ 発明者 山村敏夫  
 西宮市老松町18番5—702号  
 ⑯ 発明者 神園福美  
 神戸市東灘区深江南町1丁目1

番57号  
 ⑯ 発明者 古江正敏  
 茨城県猿島郡総和町駒羽根1153  
 番地  
 ⑯ 出願人 鐘紡株式会社  
 東京都墨田区墨田5丁目17番4  
 号

明細書

1. 発明の名称

農業用被覆資材

2. 特許請求の範囲

(1) (1) 電水性の合成樹脂フィルムと、  
 (2) ポリビニルアルコール系一軸高延伸熱処理フィルムを延伸軸をずらして経緯に積層体、又は  
 (3) ポリビニルアルコール系フィルムを延伸、割離、熱処理拡幅して得られる網状体を経緯に積層接合した網状不織布、の少なくとも一層と

を貼着一体化せしめてなる農業用被覆資材。

(2) 電水性フィルムがポリエステル又はアクリル系合成樹脂からなるものである特許請求の範囲(1)項記載の農業用被覆資材。  
 (3) ポリビニルアルコール系一軸高延伸、熱処理フィルムが分子の配列と同一方向に複数個の実質的に直線且つ微細な切れ目が施されたものである特許請求の範囲第(1)項乃至第(2)項

の何れかに記載の農業用被覆資材。

(4) 実質的に直線且つ微細な切れ目の長さが、5~100μである特許請求の範囲第(3)項記載の農業用被覆資材。  
 (5) 実質的に直線且つ微細な切れ目がポリビニルアルコール系一軸高延伸、熱処理フィルムの軸方向に0.5~2.0μの間隔で施されたものである特許請求の範囲第(3)項記載の農業用被覆資材。  
 (6) 網状不織布が50%以下の空隙率を有するものであり、且つ少なくとも80%が巾0.5μ以上の割離維から構成されているものである特許請求の範囲第(1)項乃至第(5)項に記載の農業用被覆資材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は農業用被覆資材に係わり、更に詳しくは保溫性、除湿性、結露防止性に優れた農業用被覆資材に関する。

施設栽培の目的は、作物生産の周年化、安定化、良品多収化更には計画的生産などがその主

たるものである。即ち露地条件では生産不可能な時期に作物を生産したり又、生産性の低い時期に高い生産性を上げようとするものである。我が国の施設栽培に於て、プラスチックフィルムが温床紙の代りに登場し、育苗用に使用され始めたのは昭和26年と言われる。その後ハウス用、トンネル用、マルチング用、更にはハウス内カーテン用にと各種の農業用フィルムが開発され、その普及と共に我が国の施設園芸は急速な進歩を遂げて来た。

従来、かかる施設園芸分野に利用されている農業用フィルムとしては、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル等の合成樹脂からなるフィルムがあるが幾つかの問題点を有しており、真に満足すべきものとは言えない。

先ず、問題点の第1は保温性の不充分な点にある。

即ち農業用フィルムなどの被覆資材を被覆する主たる目的の一つは、日中、太陽光線を充

分に透過し被覆内の温度を高め光合成を活発化せしめると共に、日中地中或いは作物体に貯わえた熱の逸散を防止すること即ち保温にある。

被覆資材による夜間の温度低下防止、即ち保温性、被覆資材の厚みには実質的に殆んど関係なく6~17μを中心とする長波長域の赤外線吸収性によって決る。即ち、日中太陽光線で温められた作物体や地面は6~17μを中心とする赤外線を放射、所謂長波放射して冷却するが、この赤外線をよく吸収する被覆資材で被覆すれば夜間の冷え込みが抑えられる。然るにかかる赤外線吸収能は合成樹脂自身の分子構造によつて決まるが、従来農業用被覆資材として用いられているポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリエステル等の合成樹脂からなるフィルムはこの赤外線吸収能が低く保温性に欠けるのである。

特にポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体からなるフィルムは保温性に欠け、場合に

よっては未被覆の露地より温度が低下することさえ多いのである。

更に又、問題点の第2は吸湿性、透湿性の無さ即ち除湿性、結露防止性の無さにあり、最近の省エネルギー不可欠の施設園芸に於てはまさにこの問題点こそが重大なのである。

即ち、ハウス或いはトンネル等の密閉被覆下に於ては、(特に最近の如く省エネルギー対策を進め、多重被覆を行い密閉度を向上せしめて断熱を徹底していくと)作物が繁茂状態にあれば施設内は極めて多湿化し易く、この多湿環境が作物の病害発生を助長すると共に、被覆資材面の結露によって太陽光線が遮へいされるのである。然るに従来ハウス、トンネル或いはハウス内カーテンに広く使用されているポリエチレン、ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル等の合成樹脂からなるフィルムには吸湿性、透湿性即ち除湿性、結露防止性がないので、上記の如き問題点を解決することはできない。

最近、かかる問題点を改良する方法としてポリエステル、ポリオレフィン等の不織布がハウス内カーテンとして利用されているが、これは唯單に不織布の空隙を利用するだけで素材自体には吸湿性、透湿性がない為に効果も不充分である上、致命的な欠点としてポリエチレンフィルムより保温性が劣ること及び不透明で作物の生育に不可欠な太陽光線を遮へいしてしまうことがある。

本発明者らは既存の農業用被覆資材の有する上記諸欠点を解消すべく観察検討の結果、本発明を完成するに至ったのであって、その目的とするところは保温性、除湿性並びに結露防止性に優れた農業用被覆資材を提供するにある。

本発明の更に他の目的及び効果は以下の記述により順次明らかにされるのであろう。

上述の目的は、(1)吸湿性の合成樹脂フィルムと、(2)ポリビニルアルコール系一軸高延伸処理フィルムを延伸軸をずらして経緯に積層した積層体、又は(3)ポリビニルアルコール系フィル

ムを延伸、割裁、熱処理並幅して得られる網状体を経緯に積層接着した網状不織布の少くとも一層とを接着一体化せしめてなる農業用被覆材により達成される。

本発明でいう耐水性フィルムとは所謂耐水性の優れた合成樹脂からなるフィルムであり、例えばポリエチレン、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリオレフィンなどからなるフィルムが挙げられるが、耐候性、耐熱性、透明性の点からポリエチレン又はアクリル系樹脂からなるフィルムが特に好適である。又、フィルムを製造する方法は公知の如何なる方法によつてもよく、製膜しただけの未延伸フィルムでも或いは一軸もしくは二軸に延伸したフィルムでも良い。更に又、厚みも特に限定されたものではないが実用上の物性面及び価格より好ましくは10~20μ更に好ましくは20~100μであると好適である。

本発明農業用被覆資材は、上記した耐水性フ

ムは好適には重合度1000以上、酸化度9.8%以上のPVAの少くとも1種100%からなるフィルム並びにPVAの素材特性を損わない範囲で、一般的には30モル%以下の割合で他のモノマー若しくはポリマーを含む共重合体、重合体混合物等の変性PVAよりなるフィルムを意味する。又、必要に応じてグリセリン、ポリアルキレンエーテルなどの可塑剤、紫外線吸収剤等を適宜添加せしめても良い。

かかるPVA系フィルムを製造する方法は公知の如何なる方法によつても良く例えばPVAを主成分とする水溶液から流延法、湿式法、押し出し法等により容易に得ることが出来る。PVA系フィルムを延伸せしめるには加熱ローラー成いは加熱チャンバーを用いて二組のビンチロール間の速度差を利用すれば良く、必然に応じて多段延伸としても良い。

又、熱処理は公知の如何なる方法によつても良く、一般的には加熱されたシリンドラー成いはチャンバーを用いるが、熱処理効果をより高める

イルムとポリビニルアルコール(以下PVAと略記)を素材とする特殊な資材とを接着一体化せしめてなるものであるが、以下これについて説明する。

即ち本発明に用いるPVAを素材とする特殊な資材とはPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの経緯接着体、若しくはPVA系フィルムを延伸、割裁、熱処理並幅して得られる網状体を経緯に積層接着してなる網状不織布であるが先ず前者について説明する。

本発明でいうPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムを延伸軸にずらせて経緯に積層した接着体とは好適には平均重合度1000以上、酸化度9.8%以上のPVAを主成分とするフィルムを180°C以上で少くとも5.5倍以上、具体的には6~6.5倍に高延伸し、次いで200°C以上で熱処理を施して得られるPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムを経緯に積層好ましくは直交積層してなるものである。

本発明に用いるPVAを主成分とするフィル

ムには後者のシリンドラーによる方法が好適である。この場合PVAの平均重合度が1000以上、酸化度が9.8%以上であると得られるPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの経緯接着体の実用的強度及び寸法安定性に優れたものが得られる。又、延伸温度が180°C以上であるとPVA系フィルムの延伸性の点で好ましく、熱処理温度が200°C以上であると熱セット効果が充分となり、同じく実用的寸法安定性の点で好適である。更に又、延伸倍率が5.5倍以上、更に好ましくは6~6.5倍であると、後でも述べるが実用的強度及び寸法安定性、特に寸法安定性に優れたものとなり好適である。

かくして得られたPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムを経緯に積層接着せしめるには、吸湿性、吸水性、透湿性、耐久性、透明性の点で同素材であるPVA系結合剤を用いることが好ましい。更に又、PVA系一軸高延伸、熱処理フィルムを少くとも経緯に各1枚、場合によつては更に多数枚積層接着せしめても良いし、更

には補強用としてビニロン糸、PVA延伸テープ等を適宜な間隔で挿入せしめても良い。

PVAを素材とするフィルム吸湿性、吸水性、透湿性、耐候性並びに6~17μ波長域の赤外線即ち熱線の遮蔽性に極めて優れていますので除湿性、結露防止性、耐久性並びに保温性が高く農業用被覆材として極めて有用な特性を有しているのであるが、耐水性に乏しく、吸湿、吸水時のブロッキング及び著しく膨潤による実用的寸法安定性の不良、更には又低温、低湿下の脆化による実用的強度に乏しい為に単独では勿論のこと他の疎水性フィルムと複合化せしめても実用に耐え得ない。

かかるPVA系フィルムの欠点を解消し、農業用被覆材としての実用性を賦与する為にPVA系フィルムを一軸に高延伸し、次いで熱処理を施して得られるPVA系一軸高延伸、熱処理皮膜体を経時に横層せしめたものが本発明農業用二重被覆ハウスに用いられる内層被覆材である。即ちPVA系フィルムを延伸、熱処理して

化度は高まり耐水性、実用的寸法安定性は良好となるが、生産安定性及び熱分解の点で限度があり、一般的に延伸倍率は6.5~7倍まで、熱処理温度は220~230℃までとするのがよい。

しかし、かかるPVA一軸高延伸、熱処理フィルムは分子の配列方向に極めて簡単に引裂け易くなる欠点がある為に経緯に少くとも一枚延伸軸をずらして横層接着、好ましくは直交横層接着することにより引裂強度を向上せしめるのである。

以上の説明で明らかのように本発明農業用被覆資材の一構成資材としてのPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの経緯横層体は除湿性、結露防止性、耐久性、保温性に優れても耐水性、実用的寸法安定性、機械的強度にも優れ、後でも述べるが本発明農業被覆資材に用いた場合効果的な特性を発揮するものである。

更に又、上記PVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの経緯横層体は優くて柔軟性にやや欠け

結晶配向度並びに結晶化度を高めて耐水性を賦与せしめるのであるが、延伸されたPVA系フィルムは逆に吸湿、吸水後の乾燥時に伸長配列された分子の緩和現象によって著しく収縮し易くなる為に、これを解消するには結晶配向度を少くとも0.92以上、好ましくは0.94以上、又結晶化度を少くとも0.47以上、好ましくは0.50以上に一軸高延伸、熱処理することが肝要である。結晶配向度を0.92以上、結晶化度を0.47以上とすることにより前記PVAを素材とする延伸、熱処理フィルムの分子の緩和現象による収縮は約2~3%以下となり、本発明農業用被覆資材を構成する1資材として適用可能となるのであるが、これを達成するにはPVA系フィルムの製膜条件によって若干異なるが、通常延伸倍率を少くとも5.5倍以上、好適には6~6.5倍として熱処理温度を200℃以上にする必要がある。

当然のことであるが更に延伸倍率並びに熱処理温度を高めていけば更に結晶配向度並びに結晶

るのでこれを改良する為に、PVA系一軸高延伸、熱処理フィルムが分子の比例と同一方向に複数個の実質的に直線且つ微細な切れ目の施されたものであると、この切れ目により柔軟性が賦与され、更に好ましい。又、かかる実質的に直線且つ微細な切れ目の長さは5~100mmであると好適であり、5mmより小さいと得られるPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの経緯横層体の柔軟性がやや不充分であり、100mmより大きいと経緯横層接着の生産性が不安定となる傾向にある。

更に又、実質的に直線且つ微細な切れ目はPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの幅方向に0.5~2.0mmの間隔で施されないと好適であり、2.0mmより大きいと得られるPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの経緯横層体の柔軟性がやや不充分であり、0.5mmより小さいと生産安定性の点で問題がある。

次に本発明農業用被覆資材に用いる前記したPVA系網状不織布について詳述する。

本発明に用いるPVA系網状不織布は前記PVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの絆縫積層体の製造に用いるPVA系フィルムと同一のものを延伸、割縫、熱処理、拡幅して得られる網状体を絆縫に積層接着してなるものであるがその方法は公知の如何なる方法によってもよい。

例えばPVA系フィルムを好適には180℃以上の温度で長手方向に少くとも5.5倍以上、好ましくは6～6.5倍に延伸し、切削法、針ブラン法、ヤスリ法等で割縫した後、200℃以上で熱処理を施与せしめ、次いで適宜の倍率に拡幅して網状体となし、この網状体を絆縫に少くとも各1枚重り出して積層接着することによって得られる。この場合延伸温度が180℃以上であるとPVA系フィルムの延伸性の点で好ましく、延伸比が5.5倍より高いと割縫性及び得られた網状不織布の実用的強度及び寸法安定性が良好であり、後で述べるが疎水性のフィルムと貼着一体化した場合に好適である。更に又、熱処理温度が200℃以上であると熱セッティング効

は空隙率が実質的に0%に近いフィルム状的なものとしても良い。かかる網状不織布は拡幅倍率を適宜選定することによって同じく容易に得ることができる。

更に又、本発明に使用する網状不織布は、PVA系フィルムを延伸、割縫、熱処理、拡幅して得られた網状体を絆縫に各1枚、場合によっては更に多枚、公知の方法で積層接着したものでも良いし、更には又補強用としてビニロン糸、PVA系延伸テープ等、網状不織布と密着性のある素材とを適宜間隔で挿入しても良い。又、網状体を絆縫に積層接着する為の結合剤としては密着性のある素材であれば良いが、耐候性、吸湿性、吸水性、透湿性、透明性の点で同素材であるPVA系結合剤を用いることが好ましい。

本発明の医療用被覆資材とは以上説明の疎水性フィルムと、PVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの絆縫積層体或いはPVA系網状不織布の少くとも1種とを貼着一体化せしめてなるも

果が充分であり、得られた網状不織布の実用的な寸法安定性が良好となり同様に好ましい。延伸及び熱処理温度の上限は熱分解を生じない温度、一般的には230℃程度まで可能である。

しかし、本発明に用いる網状不織布の態様について更に詳述すると、後でも述べるが疎水性の合成樹脂からなるフィルムと貼着一体化して本発明医療用被覆資材とした場合の性能より以下のものであることが好適である。

即ち、先ず一つとして網状不織布を構成する割縫維の少くとも80%が一般に巾0.5mm以上であると実用的強度に優れ、上記疎水性フィルムと貼着一体化せしめた際の補強効果が充分となり好ましい。かかる網状不織布は割縫装置並びに割縫条件を適宜選定することによって容易に得ることができる。

又、網状不織布の空隙率は50%以下であることが疎水性フィルムに対する補強効果及び貼着一体化して得られる積層体の吸湿性、吸水性、結露防止性の点で好ましく、また必要に応じて

のであるが、その態様並びに効果について以下に詳述する。

疎水性フィルムとPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの絆縫積層体或いはPVA系網状不織布とを貼着一体化せしめる方法は公知の如何なる方法によっても良く、例えばドライラミネート或いは押し出しラミネートによってなされるが、この場合接着性を向上させる為にポリウレタン系、ポリエステル系の接着剤若しくはプライマーを用いると好適である。

又、本発明医療用被覆資材の構成としては疎水性フィルムとPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの絆縫積層体とを貼着一体化せしめたものでも良いし、疎水性フィルムとPVA系網状不織布とを貼着一体化せしめたものでも良い。更に又、必要に応じては疎水性フィルムとPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの絆縫直交積層体及びPVA系網状不織布の3種を貼着一体化せしめたものであっても良い。しかるにこの場合肝要なことは後でも述べるが、貼着一体化

せしめて本発明農業用被覆資材とした場合に少くとも片面がPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの絆縫直交積層体もしくはPVA系網状不織布で構成されていくなくてはならない。

本発明農業用被覆資材の特徴及び効果は上記した如く疎水性フィルムとPVA系合成樹脂を素材とする特殊な絆縫直交積層体或いは網状不織布の少くとも1種とを複合化したことによるものであるが以下これについて説明する。

先ず第1に本発明農業用被覆資材は従来のポリエチレン、ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル等の合成樹脂からなる農業用フィルムの欠点であった除湿性、結露防止性、落滴防止性のなさが解決されたことにある。即ち上記ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル等の合成樹脂からなる疎水性フィルムとPVA系一軸高延伸、熱処理フィルムの絆縫直交積層体もしくはPVA系網状不織布の少くとも1種を貼着一体化せしめたものであるから、

網状不織布単独では如何に耐水性が改善されたとはいえ、ハウスの外張り被覆用途等では未だ不充分であり、特に雨水がハウス内部に侵入する問題がある為に上記した如き疎水性合成樹脂からなるフィルムと貼着一体化せしめることが肝要なのである。

本発明農業用被覆資材の第2の特徴及び効果は極めて保温性に優れ、省エネルギー効果が高いことにある。即ち、PVA系合成樹脂は夜間の冷え込みの原因である6~17μ波長域を中心とする赤外線放射の阻止能力が極めているので、このPVA系合成樹脂からなる一軸高延伸熱処理フィルムの絆縫直交積層体もしくは前記PVA系網状不織布の少くとも1種とポリエチレン、ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル等の疎水性合成樹脂からなるフィルムとを貼着一体化してなる本発明農業用被覆資材も又極めて優れた保温性を有し省エネルギー効果の高いものとなるのである。

以上詳細に説明したように、本発明農業用被

PVA系合成樹脂のもつ極めて優れた吸湿、吸水、除湿能力によって、本発明農業用被覆資材も又、高い除湿性、結露防止性、落滴防止性を有するのである。PVA系合成樹脂が優れた吸湿性、吸水性、除湿性を有するからといって前記疎水性合成樹脂からなるフィルムにPVA系合成樹脂をコーティングしたり、PVA系合成樹脂からなるフィルムを複合化したのでは、前にも述べたがPVA系合成樹脂は逆に耐水性に乏しく寸法安定性不良、吸水時のプロッキング性が著しい為に農業用被覆資材としては実用に耐え得ないのである。本発明の如くPVA系合成樹脂を素材とする特殊な資材であるPVA系一軸高延伸熱処理フィルムの絆縫直交積層体或いはPVA系フィルムを延伸、割縫、熱処理、拡張して得られる網状体を絆縫に接接着してなるPVA系網状不織布の少くとも1種を用いて、はじめて実用性にも優れたものにすることができるのである。然るにPVA系一軸高延伸熱処理フィルムの絆縫直交積層体或いはPVA

被覆資材は保温性、除湿性、結露防止性に優れたものとして省エネルギー不可欠の今後の農業経営に広く利用できるものである。

出願人 織紡株式会社

